

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-248780

(43)Date of publication of application : 03.09.2002

(51)Int.Cl.

B41J 2/165

(21)Application number : 2001-048967

(71)Applicant : **CANON INC**

(22)Date of filing : 23.02.2001

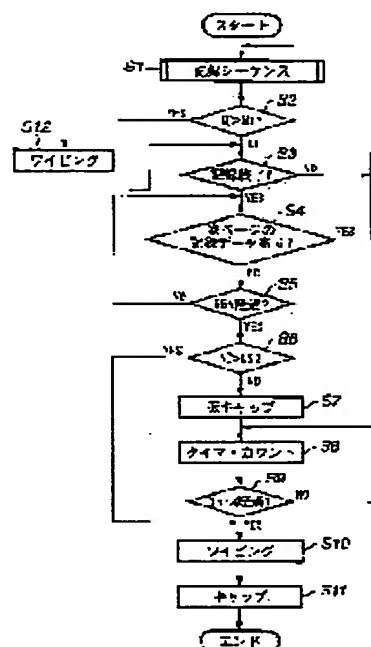
(72)Inventor : UETSUKI MASAYA
KANeko TAKUMI
INUl TOSHlJI

(54) RECORDER AND RECOVERY METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recorder and a recovery method which can restrict a wiping operation to a necessary minimum.

SOLUTION: In order to control the wiping operation, at least two thresholds are used, and it is judged with the use of a second threshold smaller than a first threshold whether or not the wiping operation is necessary when a time while recording is not carried out lasts a predetermined time or more, in addition to judging with the use of the first threshold whether or not the wiping operation is necessary every time recording one page of a recording medium finishes. Moreover, temporary capping accompanied with no temporary wiping and whether or not the recording is not carried out for a longer time are monitored.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-248780
(P2002-248780A)

(43) 公開日 平成14年9月3日(2002.9.3)

(51) Int.Cl.⁷

B 4 1 J 2/165

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

テ-マコード(参考)

1 0 2 H 2 C 0 5 6

1 0 2 N

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2001-48967(P2001-48967)

(22) 出願日 平成13年2月23日(2001.2.23)

(71) 出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(72) 発明者 植月 雅哉
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(72) 発明者 金子 卓巳
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(74) 代理人 100076428
弁理士 大塚 康德 (外1名)

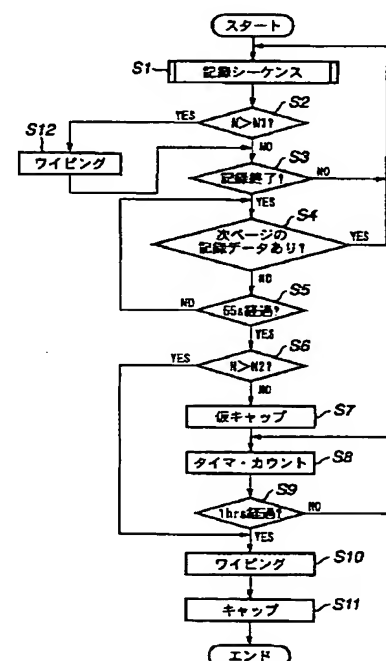
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録装置及び回復方法

(57) 【要約】

【課題】 ワイピング動作を必要最小限に留めることができる記録装置及び回復方法を提供することである。

【解決手段】 ワイピング動作の制御を行うために、少なくとも、2つの閾値を用い、記録媒体1頁分の記録終了毎に第1の閾値を用いてワイピング動作の要/不要を判断するのに加え、記録がなされない時間が所定時間以上に及んだとき、第1の閾値より小さい第2の閾値を用いてワイピング動作の要/不要を判断し、さらに、一時的なワイピングを伴わない一時的なキャッピングとさらに長い時間記録がなされないかどうかを監視する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクジェット記録ヘッドからのインク吐出のドット数を計数する計数手段と、
前記計数手段によって計数されたドット数が第1の閾値を超えたら、ワイパによって前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭するワイピング手段と、
前記インクジェット記録からのインク吐出がなされない待機時間を計測する計測手段と、
前記計数手段によって計数されたドット数が前記第1の閾値より小さい第2の閾値を超え、前記計測手段によつて計測された待機時間が第1の所定待機時間を超えたら、キャップによって前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を覆うように制御するキャッピング制御手段と、
前記キャッピング制御手段によるキャッピング中に、前記計測手段によって計測された待機時間が前記第1の所定待機時間より長い第2の所定待機時間を超えたら、前記ワイパによって前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭するよう制御するワイピング制御手段と、を有することを特徴とする記録装置。

【請求項2】 前記ワイピング制御手段は、前記計数手段による計数結果が前記第2の閾値より大きいなら、前記ワイパにより前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭するよう制御することを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項3】 前記ワイピング制御手段は、前記計数手段による計数結果が前記第2の閾値より小さい第3の閾値以下なら、前記ワイパにより前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭しないよう制御することを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項4】 前記キャッピング制御手段は、前記計数手段による計数結果が前記第3の閾値以下なら、前記キャップにより前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を覆い一連の記録動作を終了するよう制御することを特徴とする請求項3に記載の記録装置。

【請求項5】 前記インクジェット記録ヘッドは、熱エネルギーを利用してインクを吐出するために、インクに与える熱エネルギーを発生する電気熱変換体を備えることを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項6】 前記ワイピング制御手段は、前記記録媒体1頁分の記録が終了する度に、前記計数手段による計数結果と前記第1の閾値とを比較して、該比較結果に従って、前記ワイパにより前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭するよう制御することを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項7】 インクジェット記録ヘッドからのインク吐出のドット数を計数する計数工程と、
前記計数工程において計数されたドット数が第1の閾値を超えたら、ワイパによって前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭する第1ワイピング工程と、

前記インクジェット記録からのインク吐出がなされない待機時間を計測する計測工程と、
前記計数工程において計数されたドット数が前記第1の閾値より小さい第2の閾値を超え、前記計測工程において計測された待機時間が第1の所定待機時間を超えたら、キャップによって前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を覆うようにするキャッピング工程と、
前記キャッピング工程におけるキャッピング中に、前記計測工程において計測された待機時間が前記第1の所定待機時間より長い第2の所定待機時間を超えたら、前記ワイパによって前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭する第2ワイピング工程と、を有することを特徴とする回復方法。

【請求項8】 前記第2ワイピング工程は、前記計数工程における計数結果が前記第2の閾値より大きいなら、前記ワイパにより前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭することを特徴とする請求項7に記載の回復方法。

【請求項9】 前記第2ワイピング工程では、前記計数工程における計数結果が前記第2の閾値より小さい第3の閾値以下なら、前記ワイパにより前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭しないことを特徴とする請求項7に記載の回復方法。

【請求項10】 前記キャッピング工程は、前記計数工程における計数結果が前記第3の閾値以下なら、前記キャップにより前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を覆い一連の記録動作を終了することを特徴とする請求項9に記載の回復方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は記録装置及び回復方法に関し、特に、例えば、インクジェット記録ヘッドを備えた記録装置及び回復方法に関する。

【0002】

【従来の技術】オフィスや家庭での利用等において市場を拡大しているインクジェット記録装置は、その構造上、記録を行うために液体のインクを扱うために、インクジェット記録ヘッドのインク吐出面をワイピングする必要がある。このため、ドットカウントに基づいてワイピング動作を制御することが一般的である。例えば、特開平1-71758号公報には、所定のドット数をカウントした場合にインクジェット記録ヘッドのインク吐出面の汚れを払拭するための技術が開示されている。

【0003】また、特開平7-125228号公報、及び特開平2-141248号公報にはタイマとドットカウントを併用しさらに最適化されたワイピングシーケンスが開示されている。

【0004】これらの発明は、ドットカウントにより記録ヘッドのインク吐出面の汚れを検知し、かつ付着した粘度の増したインクをタイマで捕らえることによって、

タイマのみを用いてワイピングの制御を行う場合に発生するヌレが少ない状態での無駄なワイピング、ドットカウントのみを用いてワイピングの制御を行う場合に生じる低デューティが連続した場合のインク粘度の増大を防止しようとしている。

【0005】さて、ワイピング自体はインクジェット記録ヘッドのインク吐出面のぬれ、ゴミによる記録不良を防止するために必要な動作であるが、これは記録ヘッドのインク吐出面にワイパ部材をこすりつけて行われるため、その押し付け力、ワイパ部材の硬度、ワイピング速度等の条件にも依存して、記録ヘッドのインク吐出面の撥水処理の劣化、インク吐出ノズルの吐出口周囲の欠け等が発生し記録品質を劣化させてしまう場合がある。

【0006】また、記録ヘッドのインク吐出面は一般にステンレス、真鍮、ガラス、或いはポリサルフォン・フェノール系の樹脂等が使用される。これらはワイパに使用されるゴムよりも硬度の高い材料で形成されることが多く、場合によってはワイパ自身が磨耗することによってワイピング時のインク液滴除去性能が低下し、インク吐出不良を誘引する場合がある。

【0007】従って、ワイピング動作はインクジェット記録ヘッドを用いて記録を行う場合には必要な動作であるが、その頻度は必要最小限に留めることが望まれる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来例では、インクジェット記録ヘッドをキャッピングする前にワイピングが行われるため、少ないドット数での記録が行われた場合は記録動作に起因するワイピングは行われないものの、その記録終了後キャッピングを行う際に結局のところワイピングが行なわれ、ワイピングが必要なドット数には達していないにもかかわらず、実際には少ないドット数をワイピング動作の制御を行うための閾値に設定した場合と同様の動作を行うこととなる。

【0009】つまり、上記従来例では、ワイピング動作が不必要なタイミングでもワイピング動作が行われることがあり、これが度重なると、記録品質を劣化させてしまうこととなるという問題がある。

【0010】本発明は上記従来例に鑑みてなされたものでありワイピング動作を必要最小限に留めることができる記録装置及び回復方法を提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の記録装置は以下のような構成からなる。

【0012】即ち、インクジェット記録ヘッドからのインク吐出のドット数を計数する計数手段と、前記計数手段によって計数されたドット数が第1の閾値を超えたら、ワイパによって前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭するワイピング手段と、前記インクジェット記録からのインク吐出がなされない待機時間を計

測する計測手段と、前記計数手段によって計数されたドット数が前記第1の閾値より小さい第2の閾値を超え、前記計測手段によって計測された待機時間が第1の所定待機時間を超えたら、キャップによって前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を覆うように制御するキャッピング制御手段と、前記キャッピング制御手段によるキャッピング中に、前記計測手段によって計測された待機時間が前記第1の所定待機時間より長い第2の所定待機時間を超えたら、前記ワイパによって前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭するよう制御するワイピング制御手段とを有することを特徴とする記録装置を備える。

【0013】ここで、前記ワイピング制御手段は、前記計数手段による計数結果が第2の閾値より大きいなら、ワイパによりインクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭するよう制御することが望ましい。

【0014】また、前記ワイピング制御手段は、前記計数手段による計数結果が第2の閾値より小さい第3の閾値以下であれば、ワイパによりインクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭しないよう制御するとともに、前記キャッピング制御手段が、そのままキャップにより前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を覆い一連の記録動作を終了するよう制御すると良い。

【0015】なお、前記インクジェット記録ヘッドは、熱エネルギーを利用してインクを吐出するために、インクに与える熱エネルギーを発生する電気熱変換体を備えることが好ましい。

【0016】前記ワイピング制御手段は、通常、前記記録媒体1頁分の記録が終了する度毎に、前記計数手段による計数結果と第1の閾値とを比較して、その比較結果に従って、ワイパによりインクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭するよう制御する。

【0017】また他の発明によれば、インクジェット記録ヘッドからのインク吐出のドット数を計数する計数工程と、前記計数工程において計数されたドット数が第1の閾値を超えたら、ワイパによって前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭する第1ワイピング工程と、前記インクジェット記録からのインク吐出がなされない待機時間を計測する計測工程と、前記計数工程において計数されたドット数が前記第1の閾値より小さい第2の閾値を超え、前記計測工程において計測された待機時間が第1の所定待機時間を超えたら、キャップによって前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を覆うようにするキャッピング工程と、前記キャッピング工程におけるキャッピング中に、前記計測工程において計測された待機時間が前記第1の所定待機時間より長い第2の所定待機時間を超えたら、前記ワイパによって前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭する第2ワイピング工程とを有することを特徴とする回復方法を備える。

10

20

30

40

50

【0018】以上の構成により本発明は、インクジェット記録ヘッドからのインク吐出のドット数が第1の閾値を超えたときにはワイパによってそのインクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭するワイピング制御において、インクジェット記録によるインク吐出がなされない待機時間を計測し、そのインクジェット記録ヘッドによるドット数を計数し、その計数結果が第1の閾値より小さい第2の閾値を超え、計測された待機時間が第1の所定待機時間を超えたら、キャップによりインクジェット記録ヘッドのインク吐出面を覆うように制御し、さらに、そのキャッピング中に、前記待機時間が第1の所定待機時間より長い第2の所定待機時間を超えたら、ワイパによりインクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭するよう制御する。

【0019】

【発明の実施の形態】以下添付図面を参照して本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。

【0020】図1は本発明の代表的な実施形態であるインクジェットプリンタ（以下、記録装置という）の外観斜視図である。このインクジェットプリンタはインクジェット記録ヘッド（以下、記録ヘッドという）を搭載したキャリッジを記録媒体（例えば、記録用紙）の搬送方向（副走査方向）に対して直行する方向（主走査方向）に移動させながら記録ヘッドからインクを記録媒体に吐出して記録を行うシリアルスキャン型の記録装置である。

【0021】ここで、記録動作の概略を説明する。

【0022】まず、給紙モータ5によりギヤを介して駆動される給紙ローラ6によって記録媒体が搬送される。次に、キャリッジモータ3によりキャリッジ2を副走査方向と直行方向にスキャンさせながら一定のバンド幅を記録し、その後、記録媒体をそのバンド幅分だけ搬送する。このような動作を繰り返すことにより、次々とバンド幅分の記録を行うことができる。

【0023】ただし、このようなシリアルスキャン記録の場合には必要に応じて1スキャン分の記録が終了しても記録媒体の搬送を行わず、複数スキャン分記録を行ってから記録媒体の搬送を行う場合もあるし、1スキャンごとに所定のマスクによって間引かれたデータを用いて記録し、 $(1/n)$ バンド分前後の紙送りをを行い、再度記録を行うことによって複数回の記録スキャンと記録媒体の搬送によって画像を完成させる方法もある（所謂、マルチパス記録）。

【0024】なお、この実施形態では、キャリッジモータ3からキャリッジ2への駆動力の伝達にキャリッジベルト4を用いているがキャリッジベルトの代わりにリードスクリュー等他の駆動方法を用いてもかまわない。

【0025】給紙された記録媒体は給紙ローラ6と圧力ローラ7の間を通過して記録部分に導かれる。通常休止状態では記録ヘッドにはキャップが行われているため、記

録に際しては最初にそのキャップを開放しキャリッジ2をスキャン可動状態にし、主走査方向へのスキャンができるようにする。その後、1スキャン分の記録に必要なデータがプリントバッファ（不図示）に蓄積されたなら、キャリッジモータ3によりキャリッジ2をスキャンさせ記録を行う。

【0026】なお、図1には図示されていないが、この記録装置はインクをインクタンクから記録ヘッドに供給するサブシステムを有している。このサブシステムでは、インクはメインタンクからチューブ、及びジョイントを経由して記録ヘッドに送られる。また、記録ヘッドを搭載したキャリッジ2は主走査方向にキャリッジベルトに沿って並設されたシャフト（不図示）によってサポートされた状態で、そのシャフトと平行にスキャンされて記録を行う。

【0027】記録媒体は、記録用紙のみならず、インクジェット記録に適するものであれば特に制限はなく、例えば、いわゆる普通紙、紙の上に炭酸カルシウム、酸化チタン、酸化アルミ、結着剤などからなるインク吸収層を設けたコート紙、高分子フィルム上にインクを吸収する Al_2O_3 の多孔質体などによる吸収層を設けたフィルム類などが用いられる。

【0028】また、この実施形態の記録装置による記録のためのインクに用いられる水溶性有機溶剤としては、公知のインクに使用されているものであれば、概ね使用することが出来る。

【0029】具体的には、メチルアルコール、エチルアルコール、*n*-プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、*n*-ブチルアルコール、*sec*-ブチルアルコール、*tert*-ブチルアルコール、イソブチルアルコール、*n*-ペンタノール等の炭素数1~5のアルキルアルコール類；ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類；アセトン、ジアセトンアルコール等のケトン又はケトアルコール類；テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類；ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のオキシエチレン又はオキシプロピレン付加重合体；エチレングリコール、プロピレングリコール、トリメチレングリコール、ブチレングリコール、1, 2, 6-ヘキサントリオール、ヘキシレングリコール等のアルキレン基が2~6個の炭素原子を含むアルキレングリコール類；チオジグリコール；グリセリン；エチレングリコールモノメチル（又はエチル）エーテル、ジエチレングリコールモノメチル（又はエチル）エーテル、トリエチレングリコールモノメチル（又はエチル）エーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテル類；トリエチレングリコールジメチル（又はエチル）エーテル、テトラエチレングリコールジメチル（又はエチル）エーテル等の多価

アルコールの低級ジアルキルエーテル類；スルホラン、
N-メチル-2-ピロリドン、1, 3-ジメチル-2-
イミダゾリジノン等が挙げられる。

【0030】上記の様な水溶性有機溶剤の含有量は、一
般にはインクの全重量に対して重量%で1~49%、好
ましくは2~30%の範囲である。

【0031】また、上記のような水溶性有機溶剤は、単
独でも混合物としても使用可能であるが、媒体を併有す
る場合の最も好ましい液媒体組成は、少なくとも1種の
水溶性高沸点有機溶剤、例えば、ジエチレングリコー
ル、トリエチレングリコール、グリセリン等の多価アル
コールを含有するものである。

【0032】図2は図1に示す記録装置の制御構成を示
すブロック図である。

【0033】図2において、プログラマブル・ペリフェ
ラルインタフェース（以下、PPIという）101、ホ
ストコンピュータ（不図示、以下ホストという）から送
られてくる指令信号（コマンド）や記録情報信号を受信
してMPU102に転送するとともに、コンソール10
6の制御、及びキャリッジ2がホーム位置にあることを
検出するホーム位置センサ107よりの信号を入力して
いる。

【0034】MPU102は制御用ROM105に記憶
された制御プログラムに従って、この記録装置内の各部
を制御する。RAM103は受信信号を格納したり、或
いは、MPU102のワークエリアとして使用され各種
データを一時的に記憶する。フォント発生用ROM10
4は、コード情報に対応して文字や記録等のパターン情
報を記憶しており、入力したコード情報に対応して各種
パターン情報を出力する。又、プリントバッファ121
はm行分の容量を持っておりROM104等により展開
されたデータを記憶する。これらの各部は、アドレスバ
ス117およびデータバス118を介して、MPU10
2により制御される。

【0035】キャリッジモータ3は記録ヘッド112を
搭載したキャリッジ2を往復移動させるための駆動力を
発生する。また、上述のように記録媒体はキャリッジ2
の移動方向に対して垂直方向に搬送モータ110によっ
て搬送される。

【0036】記録ヘッド112のインク吐出口（不図
示）にはページモータ113によってキャップ部材が駆
動されて当接し、インク吐出口を外気より遮断して、ノ
ズルの乾燥を防止する。また、ページモータ113はワイ
パを動作させ記録ヘッドのインク吐出面（フェイス
面）のインクをふき取るなどの動作を行う。

【0037】キャリッジモータ3、搬送モータ110、
及びページモータ113は夫々、MPU102からの制
御によりモータドライバ115、モータドライバ11
6、及びモータドライバ114によって駆動される。

【0038】尚、コンソール116には、キーボードス

イッチ及び表示ランプなどが設けられている。また、ホ
ーム位置センサ107は、キャリッジのホーム位置近傍
に設けられ、記録ヘッド112を搭載したキャリッジ2
がホーム位置に到達したことを検知する。

【0039】記録媒体の有無、即ち、記録部に供給され
たか否かはシートセンサ109によって検知される。

【0040】この実施形態で用いる記録ヘッド112は
熱エネルギーを用いてインクに膜沸騰による状態変化を
生起させてインク滴を吐出する方式のインクジェット記
録ヘッドであり、記録ヘッド112にはm個（例えば、
64）の吐出口（不図示）、各吐出口に対応したm個の
吐出用ヒータ（不図示）などが設けられており、記録ヘ
ッド112の吐出用ヒータは、記録情報信号に応じてド
ライバ111によって駆動される。

【0041】以上説明した装置各部は、駆動電源装置と
してACアダプタと電池を有している電源部124によ
って、所定の電圧（ロジック電圧1、2、モータ電圧、
ヘッド電圧など）で電力が供給される。

【0042】以上の構成において、MPU102はPP
1101を介してホストに接続されており、このホスト
から送られてくるコマンドおよび記録情報信号と、制御
用ROM106に格納されているプログラムの処理手順
およびRAM106内に蓄えた記録情報とに基づいて、
記録動作を制御する。

【0043】さて、本発明が適用される分野で従来から
用いられている通常の記録装置とホストにおいては、ま
ず、ホストよりパラレルポート、赤外ポートやネットワ
ーク等を介して記録データ送信する際、通常、そのデー
タの先頭で記録の行われるメディアの種類（普通紙、O
HP、光沢紙等の媒体種別、および転写フィルム、厚
紙、バナー紙等の特殊な媒体の種別）、媒体サイズ（A
4、A4レター、A3、B4、B5、封筒、或いははが
き）、記録品位（ドラフト、高品位、中品位、特定色の
強調、モノクロ/カラーの種別等）、給紙カセット（A
SF、手差し、ビン1、ビン2等）、オブジェクトの自
動判別の有無を記述したコマンドを送信する。一方、記
録装置ではそのコマンドを受信してホストから送信され
た指示を認識し、さらに、通常はROMに格納された各
種のデータに基づいて、マルチパス記録の際の記録パス
数、単位面積あたりのインクの吐出量、記録方向等を決
定し記録を行う。

【0044】また、場合によっては処理液（後述）を塗
布する/しない等の情報をコマンドとしてホストから受
信することもある。

【0045】これらの情報にしたがって、記録装置側で
は前述したROMから記録に必要なデータを読み込みそ
れらのデータにしたがって記録を行うが、ROMから読
み出すデータには上記以外に、各パスを記録する際の記
録に使用するマスク種類、記録ヘッドの駆動条件（たと
えば印加するパルス形状、印加時間）や液滴サイズ、搬

送条件、キャリッジ速度等がある。

【0046】この記録装置がインクの供給に用いるインクタンク（不図示）はPP、PE等の樹脂によりインジェクションブロー等により成型され、超音波溶着、熱溶着、接着、勘合などの技術を用いて組み立てが行われる。そのタンク内部は外装がそのままインクチャンバーとして機能する形式のものや内部にインクを充填した袋を持つもの、また内部に多孔質体を挿入してインク保持をさせ同時に負圧を発生させるもの等がある。

【0047】また負圧機構をタンクに持たせる場合は、タンク内部の袋部分を袋内部または外部に設けられたばね機構等によって拡大方向に支持することによって負圧を発生させる場合もある。

【0048】図3はこの実施形態で用いるワイパの外観図であり、図4はこの実施形態で用いる記録ヘッド112の外観斜視図であり、図5は図4に示した記録ヘッド112のA-A'、B-B'面での断面図である。

【0049】図3～図5を参照して説明すると、図3に示したノズルワイパ20の幅は図4に示したブラックインクを吐出するために用いるチップ（以下、Bkチップ）15の幅Fよりも狭く形成されている。これは、記録媒体との接触を回避するために、各色のチップが図5に見られるようにフェイス面よりも若干凹んでおり、この凹んだ面にワイパが入り込み払拭するためである。

【0050】同様の理由から、イエロ、マゼンタ、シアンの各インクを吐出するチップ（以下、カラーチップ）11、12、13に対応するフェイス面を払拭するノズルワイパ21の幅はこれらチップ分の幅以下とした。ワイパ22はTAB面30の払拭を行うブレードであり、これにより記録休止、パワーオフ、吸引などの際にキャップされるTAB31のゴミ・インクミスト等を除去することにより、キャップの密着不良によりエアのリークや、いんくるミストによるキャップ固着を防止する。なお、このワイパはこの実施形態の記録ヘッドではフェイス面がTAB31面よりも凹んでいるためフェイス面には当接しない構成となっている。

【0051】図3に示したワイパはワイパホルダ（不図示）にワイパ固定金具（不図示）を用いて取り付けられており、ワイパの位置あわせはノズルワイパ20、21に開けられた孔、およびワイパホルダに設けられたピンとの勘合によって行われる。ノズルワイパ20、21は、図3～図4に示したC方向に向け、パージモータ113によって駆動され、オリフィスおよびフェイス面を払拭する。ワイピング動作が終了するとキャリッジ2をワイピング領域の外に退避し、ワイパを逆方向に駆動しワイピングを開始するポジションに戻す。

【0052】図4に示されるように、Bkチップ15には1cmあたり約236.2ノズルの密度で640ノズルが配列されており、カラーチップには各色とも1cmあたり約472.4ノズルの密度で1280ノズルが配列さ

れている。

【0053】図5においてインクは供給口23から矢印Dの方向に供給され、記録ヘッド内のフィルター上のインク液室24に導かれる。その後、インクは図中の矢印Eの方向に進み、フィルター25によって混入したゴミ等をろ過したうえで、フィルター下のインク液室26に導かれ、オリフィスプレート下面に形成されたインクを吐出するノズルへと導かれる。

【0054】図6及び図7はこの実施形態で用いられた図4に示した記録ヘッドのノズル部分の拡大図である。

【0055】図6～図7に示されているように、インク液室はオリフィスプレート31と液室形成部材34とヒータ33を搭載したヒータボードにより形成されている。この部分に貯留されたインクはヒータ33の加熱により気泡を生成し気泡の膨張に伴ってオリフィスプレート31の径が“h3”である吐出口32から押し出され、空気との界面張力によって球状の液滴となり記録媒体に向かって飛翔する。

【0056】この実施形態の記録装置はいわゆるA4サイズの記録媒体を想定して構成されており、記録時の総ドット数がA4サイズの記録媒体に対してフルにドットを記録した場合にはカラーインクでは 1.26×10^8 ドット（ $20.32 \text{ cm} \times 472.4 \text{ dot/cm} \times 27.94 \text{ cm} \times 472.4 \text{ dot/cm}$ ）の記録ドット数が最大値となる。同様に、ブラックインクでは 3.17×10^7 ドット（ $= 20.32 \text{ cm} \times 236.2 \text{ dot/cm} \times 27.94 \text{ cm} \times 236.2 \text{ dot/cm}$ ）の記録ドット数が最大記録可能なドット数である。ここで、この実施形態では記録媒体に対する記録ドット数を計数するが、本発明では計数されるドット数として回復のための予備吐出ドット数を記録ドット数に加算してもよいものである。

【0057】ただし、この例では説明を簡単にするためこのドット数を100%とし、上記100%分のドット数に対して何パーセントを記録したかに基づいてワイピング動作の制御を行う。実際には、ドットカウンタによってカウントされたドット数をRAMに保存しておき、記録終了後、これを所定の閾値に達したかどうかを判断するようにしている。

【0058】この実施形態ではワイピングをする／しないの判断は各ページ終了時に行うよう構成したが、記録領域が大きいプロッタ、大判プリンタの場合には各記録スキャン後にワイピングする／しないの判断を行うよう構成しても良い。また、ドットカウントのみでなくフェイス面に付着するインクミストは記録デューティによっても変動する場合があるため、ドット数にデューティを元に算出した係数を加味してドット数の増減を行うようにしても良い。

【0059】次に、フローチャートを参照して、この実施形態に従うワイピング動作制御の処理について説明す

る。

【0060】図8はこの実施形態に従うワイピング動作制御の処理を示すフローチャートである。また、図9は従来例に従うこの実施形態に従うワイピング動作制御の処理を示すフローチャートである。これらの図について、同じ処理ステップについては同じステップ参照番号を付してある。従って、これらの比較によって、この実施形態によって得られる利点がより明らかに明瞭になるであろう。

【0061】まず、ステップS1において記録が開始されると、図10のフローチャートに示した記録シーケンスに従って記録が行われる。

【0062】この記録シーケンスについて、図10を参照して説明する。

【0063】まず、ステップS21では記録ヘッドを記録可能な状態にするためキャップの状態をキャップセンサの信号により確認する。ここで、記録ヘッドにキャップされていれば、処理はステップS32に進んで、キャップをオープンして、処理はステップS22に進む。これに対して、記録ヘッドのキャップがオープン状態であれば、処理はそのままステップS22に進む。

【0064】次に、ステップS22では、記録前の回復シーケンスを実施する。この記録前回復シーケンスは一般にタイマや記録履歴によって行われる吸引、予備吐出、ワイピングなどが含まれる。その後、処理はステップS23において、記録用紙などの記録媒体を給紙し、さらに、ステップS24ではプリントバッファ121に記録ヘッド1走査分のデータがそろっているかどうかを調べる。ここで、そのデータがそろっていれば、処理はステップS25に進み、予備吐出を行い、さらに、ステップS26で記録を実行する。その後、1走査分の記録が完了すると、処理はステップS30に進む。これに対して、記録データがそろっていない場合には、処理はステップS30に進み、データがプリントバッファ121にそろうまで待ち合わせる。

【0065】ステップS30ではホストから排紙コマンドを受信したかどうかを確認する。ここで、その排紙コマンドの受信を確認すれば、処理はステップS31に進んで、記録媒体を排紙して記録動作を終了する。しかし、排紙コマンドの受信を確認できない場合には、処理はステップS27に進み、1走査分の記録データを揃えるために所定時間待ち合わせる。それでも、データが揃わなければ、処理はステップS28に進み、その待機時間(T)が所定の閾値(T_{cap})を超えたかどうかを調べる。

【0066】ここで、 $T > T_{cap}$ であれば処理はステップS33に進み、記録ヘッドをキャップし、さらにステップS24に進んでデータが揃うのを待つ。これに対して、 $T \leq T_{cap}$ であれば処理はステップS29に進み、待機時間(T)を別の閾値(T_{preinj})と比較する。こ

こで、 $T > T_{preinj}$ であれば、キャップオープン状態で、データ待機時間中に所定の時間を超えたと判断し、処理はステップS34に進んで、吐出不良防止のために予備吐出を行う。その後、処理はステップS24に戻る。

【0067】以上が記録シーケンスである。なお、この実施形態の場合には、1走査分の記録前に毎回予備吐出を行っているが、記録直前にタイマによって予備吐出の実行の是非を選択する構成としても良い。

【0068】さて、記録シーケンスが終了すると、処理はステップS2において、記録ドット数(N)が規定のドット数(N_1)を超えているかどうかを確認する。ここで、 $N > N_1$ であれば、処理はステップS12に進んで、ワイピングを行う。その後、処理はステップS3に進む。これに対して、 $N \leq N_1$ であれば、処理はそのままステップS3に進み、記録動作を終了するかどうかを調べる。ここで、記録動作継続と判断されたなら、処理はステップS1に戻り、再度記録シーケンスを実行する。これに対して、現在記録している記録媒体に対する記録動作は終了であると判断されたなら、処理はステップS4に進む。

【0069】ステップS4～S5では、記録媒体の次頁に対する記録データの有無を確認しつつ、記録ヘッドをキャップするまでの時間(55秒)を待ち合わせる。ここで、記録データがあれば、処理はステップS1に戻り、再度記録シーケンスを実行するが、記録データがなければ処理はステップS5に進み、待ち合わせ時間が55秒に達したかどうかを調べる。次頁の記録データがなく55秒が経過すると、処理はステップS6に進む。

【0070】ここまでは、この実施形態も従来例も変わらない。

【0071】しかしながら、55秒経過後、図9に示す従来例では、処理はステップS10に進んでワイピングを行い、さらにステップS11では記録ヘッドをキャップして一連の記録動作を終了する。

【0072】これに対して、図8に示したこの実施形態に従う処理では、55秒経過後、ステップS6において、第2の閾値(N_2)と記録ドット数(N)とを比較する。ここで、 $N > N_2$ ($N_1 > N_2$)であれば、処理はステップS10に進み、従来例と同様にワイピングを実行し、さらに、ステップS11では記録ヘッドをキャップして一連の記録動作を終了する。

【0073】しかしながら、 $N \leq N_2$ であれば、処理はステップS7に進み、記録ヘッドのフェイス面の更なる乾燥を防止するために仮のキャップを行い、さらに、ステップS8ではタイマをセットして、次の記録が行われるかどうかを1時間を監視する。従って、ステップS9ではタイマの経過時間が1時間に達したかどうかを調べる。ここで、その時間が1時間経過すれば処理はステップS10に進み、前述のようワイピングを行い、さらに

10

20

30

40

50

ステップS11においてキャップを行って一連の動作を終了する。

【0074】このような制御により、例えば、記録装置がネットワーク等を介して頻繁に使用される場合には、キャップ後すぐに記録が行われる場合もあり、従来のような1つの閾値との比較だけによるワイピング動作の制御では少量の記録であっても無駄なワイピングが行われてしまう場合と比較して、ワイピングを必要最小限にすることができる。

【0075】なお、以上説明した実施形態では2つの閾値(N1、N2)を用いてワイピング動作の制御を行う場合について説明したが本発明はこれによって限定されるものではない。例えば、図11のフローチャートに示すように、3つの閾値(N1、N2、N3(N2>N3))を用い、そのフローチャートのステップS9aでは、仮キャップ後、1時間が経過した時点で再度別の閾値(N3)を超過しているかどうかを調べ、その閾値を超過していなければ(N≤N3)、ワイピングを行わずに、記録ヘッドをキャップした状態のままにするように制御しても良い。

【0076】これにより、記録の行われるパターンによってはさらにワイピング回数を削減することができる。

【0077】図12は上述した実施形態の効果を確認するためにアプリケーションで作成した記録データを記録した結果を示した図である。

【0078】図13は比較のために、従来例のシーケンスに従って記録を行った場合の結果を示した図である。

【0079】これらの結果を比較すると、従来例に従うシーケンスでは図13に示されているように10回のプリントジョブで11回のワイピングを行っているのに対し、この実施形態に従うシーケンスでは同じプリントジョブで5回のワイピングしか行われない。また、各プリントジョブの記録品位については十分仕様に適するものであった。

【0080】これらの図において、一番左端に示された“No.”はプリントジョブの番号であり、その右側にある“分類”はプリントジョブが実行の対象とした文書の大まかな分類を示しており、一般には作成されるアプリケーションソフトに依存する場合が多く見られる。各記録パターンについて説明すると、ジョブ番号No.1(Color文書)はブラックインクでプリントされるテキスト文章の一部にイエロのハイライト、赤文字等が入ったごく一般的な文書である。また、ジョブ番号No.2(Bk文書)はブラックインクでプリントされるテキストのみの文書である。ジョブ番号No.3(Color文書)はジョブ番号No.1同様に一部にカラー記録を含んだ文書である。ジョブ番号No.4(グラフィック)はOHP等に一般的に用いられるブルーバックの文書である。

【0081】次に、その分類のすぐ右にある“page”は印刷部数を示している。さらにその右側のK、C、M、

Yは夫々、記録ヘッドを搭載した記録装置で用いた4色、ブラック、シアン、マゼンタ、イエロの記録デューティを前述のようにA4サイズのフル画像を基準として、パーセンテージ(%)で示している。

【0082】図12～図13には記録デューティで50%と100%の2点の閾値を設けているが、記録装置で実際にカウントされるドット数はそれぞれカラーインクの場合 6.30×10^7 dot、 1.26×10^8 dotであり、ブラックインクの場合は 1.58×10^7 dot、 3.17×10^7 dotである。

【0083】また、図12～図13において、“page”の欄の下側にある“total”で表される項目は、各プリントジョブの直前のページまでの記録量である。さらに、“total C”は“total A”(ジョブ番号No.1)と“total B”(ジョブ番号No.2)の累積値であり、同様に“total E”はジョブ番号No.1～3までの累積値である。

【0084】まとめると、以上説明した実施形態では、ワイピングの要否を判断するための閾値を複数(N1、N2、N3)もち、これにより、(1)1頁分の記録終了後にワイピングを行うかどうかの判断(NとN1との比較)、(2)記録を行うべきデータが無く、所定時間が経過した時点でワイピングを行うかどうかの判断(NとN2(N1>N2)との比較)、(3)ワイピングを行わず一時的にキャップを行った状態で待機し、さらに長い一定時間、記録を行うべきデータがなかった場合にワイピングを行うかどうかの判断(NとN3(N2>N3)との比較)を行う。このようにして、例えば、記録デューティが低い場合はワイピングを一時保留することにより、ワイピング動作を必要最小限に抑えることができる。

【0085】なお、以上の実施形態において、記録ヘッドから吐出される液滴はインクであるとして説明し、さらにインクタンクに収容される液体はインクであるとして説明したが、その収容物はインクに限定されるものではない。例えば、記録画像の定着性や耐水性を高めたり、その画像品質を高めたりするために記録媒体に対して吐出される処理液のようなものがインクタンクに収容されていても良い。

【0086】以上の実施形態は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段(例えば電気熱変換体やレーザー光等)を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式を用いることにより記録の高密度化、高精細化が達成できる。

【0087】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式はいわゆるオンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体(インク)

10

20

30

40

50

が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に1対1で対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状をすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。

【0088】このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0089】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用面が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスロットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開口を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としても良い。

【0090】さらに、記録装置が記録できる最大記録媒体の幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドとしては、上述した明細書に開示されているような複数記録ヘッドの組み合わせによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0091】加えて、上記の実施形態で説明した記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドのみならず、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッドを用いてもよい。

【0092】また、以上説明した記録装置の構成に、記録ヘッドに対する回復手段、予備的な手段等を付加することは記録動作を一層安定にできるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧あるいは吸引手段、電気熱変換体あるいはこれとは別の加熱素子あるいはこれらの組み合わせによる予備加熱手段などがある。また、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを

備えることも安定した記録を行うために有効である。

【0093】さらに、記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによってでも良いが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの少なくとも1つを備えた装置とすることもできる。

【0094】以上説明した実施の形態においては、インクが液体であることを前提として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであっても、室温で軟化もしくは液化するものを用いても良く、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30°C以上70°C以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであればよい。

【0095】加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いても良い。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点では既に固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合インクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状または固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0096】さらに加えて、本発明に係る記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として一体または別体に設けられるもの他、リーダ等と組み合わせた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を取るものであっても良い。

【0097】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0098】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、

達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0099】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0100】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、従来はワイピングがなされるような場合でも通常のワイピング制御に用いる第1の閾値とは異なる別の閾値を用いてワイピングのタイミングを制御するとともに、一時的なキャッピングとさらに長い時間の待ち合わせによりワイピング回数を減らすことができるという効果がある。

【0101】これにより、不必要なワイピングが回避され、繰り返しのワイピングによる記録ヘッドの劣化を防止することが可能となり、例えば、ネットワークプリンタなどの頻繁に記録が行われる記録装置における記録ヘッドや記録装置の長寿命化に貢献する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の代表的な実施形態であるインクジェットプリンタの外観斜視図である。

【図2】図1に示す記録装置の制御構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施形態で用いるワイパーの外観図である。

【図4】本発明の実施形態で用いる記録ヘッド112の外観斜視図である。

【図5】図4に示した記録ヘッド112のA-A'、B-B'面での断面図である。

【図6】本発明の実施形態で用いられた図4に示した記録ヘッドのノズル部分の拡大図である。

【図7】本発明の実施形態で用いられた図4に示した記録ヘッドのノズル部分の拡大図である。

【図8】本発明の実施形態に従うワイピング動作制御の処理を示すフローチャートである。

【図9】従来例に従うこの実施形態に従うワイピング動作制御の処理を示すフローチャートである。

【図10】記録シーケンスの詳細を示すフローチャートである。

【図11】ワイピング動作制御の処理の変形例を示すフローチャートである。

【図12】本発明の実施形態の効果を確認するためにアプリケーションで作成した記録データを記録した結果を示した図である。

【図13】図12との比較のために、従来例のシーケンスに従って記録を行った場合の結果を示した図である。

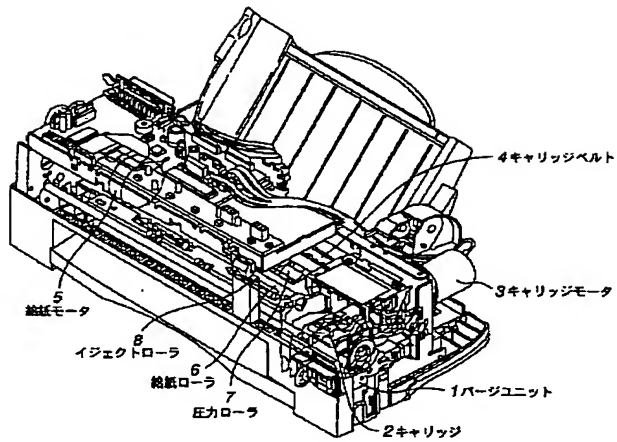
【符号の説明】

- 1 パージユニット
- 2 キャリッジ
- 3 キャリッジモータ
- 4 キャリッジベルト
- 5 給紙モータ
- 6 給紙ローラ
- 7 圧力ローラ
- 8 イジェクトローラ
- 11 イエロインク吐出チップ
- 12 マゼンタインク吐出チップ
- 13 シアンインク吐出チップ
- 15 ブラックインク吐出チップ
- 16 イエロインク吐出口
- 17 マゼンタインク吐出口
- 18 シアンインク吐出口
- 20 ノズルワイパ
- 21 ノズルワイパ
- 22 全面ワイパ
- 23 インク供給口
- 24 フィルタ上インク液室
- 25 フィルタ
- 26 フィルタ下インク液室
- 30 TAB面
- 31 オリフィスプレート
- 32 吐出口
- 33 ヒータ
- 34 液室形成部材
- 101 PPI
- 102 CPU
- 103 RAM
- 104 フォント発生用ROM
- 105 制御用ROM
- 106 コンソール
- 107 ホームポジションセンサ
- 109 シートセンサ
- 110 搬送モータ
- 111 ヘッドドライバ
- 112 記録ヘッド
- 113 パージモータ
- 114～116 モータードライバ

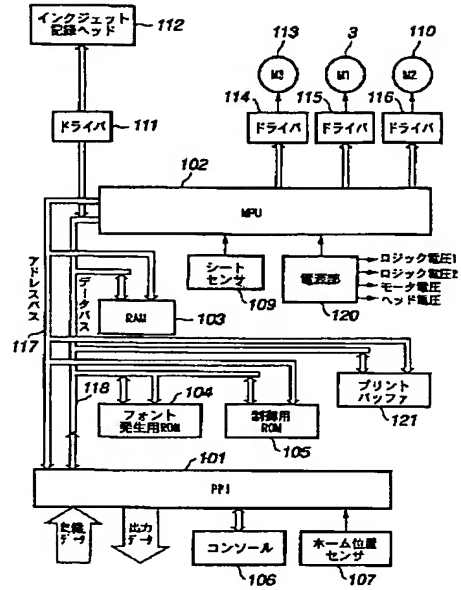
117 アドレスバス
118 データバス

* 120 電源部
* 121 プリントバッファ

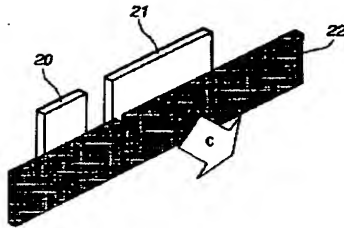
【図1】



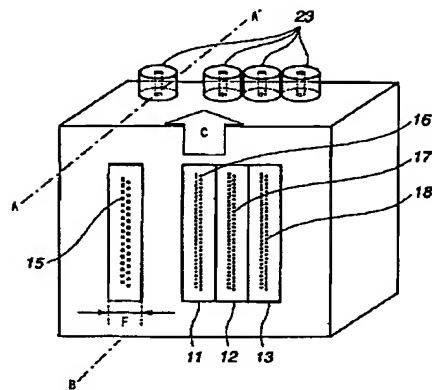
【図2】



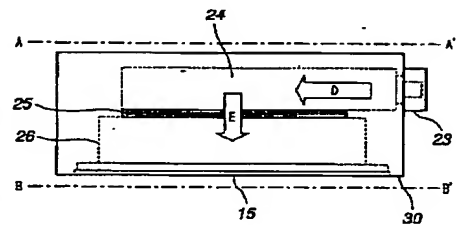
【図3】



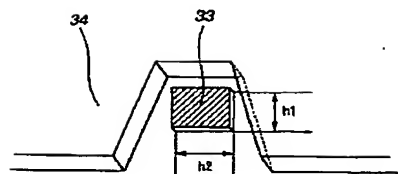
【図4】



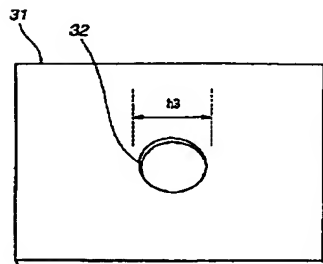
【図5】



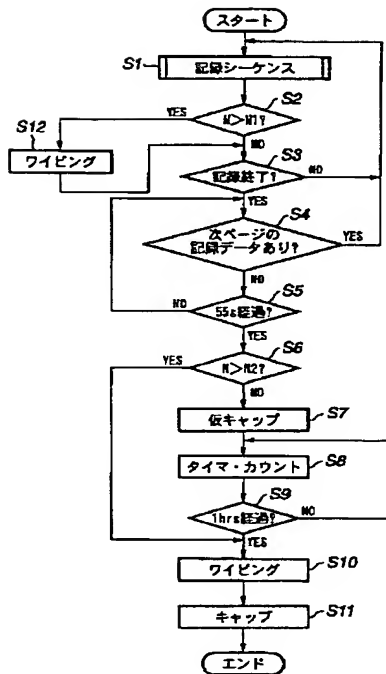
【図6】



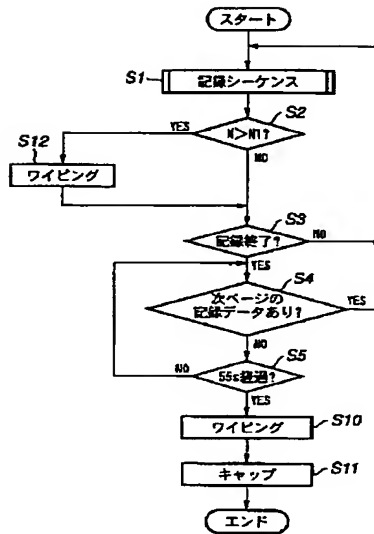
【図7】



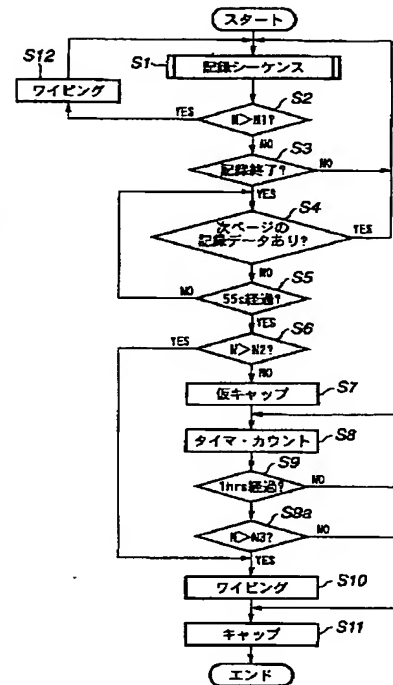
【図8】



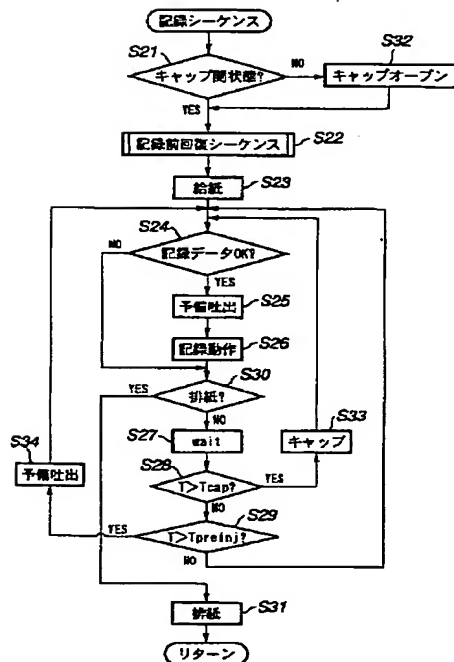
【図9】



【図11】



【図10】



【図12】

No.	分類	page	K	C	M	Y
1	Color文書	3	5.0%	0.0%	0.5%	0.8%
		total A	15.0%	0.0%	1.5%	2.4%
		休止55s キャップ 休止3min				
2	Bk文書	3	3.5%	0.0%	0.0%	0.0%
		total B	10.5%	0.0%	0.0%	0.0%
		total C	25.5%	0.0%	0.0%	0.0%
記録開始からの累積値						
休止55s キャップ 休止5min						
3	Color文書	5	6.0%	0.0%	0.5%	0.5%
		total D	25.0%	0.0%	1.5%	1.5%
		total E	50.5%	0.0%	1.5%	1.5%
記録開始からの累積値						
休止55s リセット キャップ 休止3min						
4	グライファ	1	3.8%	97.0%	80.0%	18.0%
		total F	11.8%	78.0%	68.0%	26.0%
		total G	14.8%	175.0%	149.0%	44.0%
リセット リセット リセット						
5	Bk文書	1	5.0%	97.0%	80.0%	18.0%
		休止55s リセット リセット				
		休止30min				
6	Color文書	5	8.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		total A	40.8%	0.0%	0.0%	0.0%
		休止55s キャップ 休止7min				
7	Color文書	3	5.0%	0.0%	0.5%	0.5%
		total B	15.0%	0.0%	1.5%	1.5%
		total C	55.0%	0.0%	1.5%	1.5%
前回リセットからの累積値						
休止55s リセット リセット						
8	Color文書	3	5.0%	0.0%	0.5%	0.5%
		total A	15.0%	0.0%	1.5%	1.5%
		total B	15.0%	0.0%	1.5%	1.5%
前回リセットからの累積値						
休止55s リセット リセット						
9	Bk文書	3	3.5%	0.0%	0.0%	0.0%
		total B	10.5%	0.0%	0.0%	0.0%
		total C	25.5%	0.0%	0.0%	0.0%
前回リセットからの累積値						
休止55s リセット リセット						
10	Color文書	5	5.0%	0.0%	0.5%	0.5%
		total D	25.0%	0.0%	1.5%	1.5%
		total E	50.5%	0.0%	1.5%	1.5%
前回リセットからの累積値						
休止55s リセット リセット						
11	Color文書	3	5.0%	0.0%	0.5%	0.5%
		total	15.0%	0.0%	1.5%	1.5%
		休止55s リセット リセット				
リセット回数 5回						
100%を超過						
50%を超過						

【図13】

No.	分類	page	K	C	M	Y
1	Color文書	3	5.0%	0.0%	0.5%	0.5%
		total	15.0%	0.0%	1.5%	1.5%
休止55s						
キャップ 前リセット						
キャップ						
休止5min						
2	Bk文書	1	3.5%	0.0%	0.0%	0.0%
		total	3.5%	0.0%	0.0%	0.0%
休止55s						
キャップ 前リセット						
キャップ						
休止5min						
3	Color文書	3	5.0%	0.0%	0.5%	0.5%
		total	15.0%	0.0%	1.5%	1.5%
休止55s						
キャップ 前リセット						
キャップ						
休止5min						
4	グラフィック	1	3.0%	97.0%	80.0%	18.0%
		2	11.0%	78.0%	68.0%	26.0%
		total	14.0%	175.0%	149.0%	44.0%
記録中4分12秒						
グラフィック	1	5.0%	97.0%	80.0%	18.0%	
	休止55s					
キャップ 前リセット						
キャップ						
休止30min						
5	Bk文書	5	8.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		total A	40.8%	0.0%	0.0%	0.0%
休止55s						
キャップ 前リセット						
キャップ						
休止7min						
6	Color文書	3	5.0%	0.0%	0.5%	0.5%
		休止55s				
キャップ 前リセット						
7	Color文書	3	5.0%	0.0%	0.5%	0.5%
		total	15.0%	0.0%	1.5%	1.5%
		休止55s				
キャップ 前リセット						
キャップ						
休止5min						
8	Bk文書	1	3.5%	0.0%	0.0%	0.0%
		total	3.5%	0.0%	0.0%	0.0%
休止55s						
キャップ 前リセット						
キャップ						
休止5min						
9	Color文書	3	5.0%	0.0%	0.5%	0.5%
		total	15.0%	0.0%	1.5%	1.5%
休止55s						
キャップ 前リセット						
キャップ						
休止5min						
10	Color文書	3	5.0%	0.0%	0.5%	0.5%
		休止55s				
キャップ 前リセット						
キャップ						
休止50min						
9代ノリ回数		11	回			
		100%を超過				
		50%を超過				

【手続補正書】

【提出日】平成14年2月20日（2002. 2. 20）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項1】 インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭するワイパと、
前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を覆うキ

ヤップと、

インクジェット記録ヘッドからのインク吐出のドット数を計数する計数手段と、

前記インクジェット記録ヘッドからのインク吐出がなされない待機時間を計測する計測手段と、

前記計数手段によって計数されたドット数が第1の閾値より小さい第2の閾値を超え、前記計測手段によって計測された待機時間が第1の所定待機時間を超えたら、前記キャップによって前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を覆うように制御するキャッピング制御手段

と、

前記計数手段によって計数されたドット数が前記第1の閾値を超えたら、前記ワイパによって前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭し、前記キャッピング制御手段によるキャッピング中に、前記計測手段によって計測された待機時間が前記第1の所定待機時間より長い第2の所定待機時間を超えたら、前記ワイパによって前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭するよう制御するワイピング制御手段と、を有することを特徴とする記録装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項7

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項7】 インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭するワイパと前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を覆うキャップとを用いて前記インクジェット記録ヘッドの回復を行なう回復方法であって、インクジェット記録ヘッドからのインク吐出のドット数を計数する計数工程と、前記インクジェット記録ヘッドからのインク吐出がなされない待機時間を計測する計測工程と、前記計数工程において計数されたドット数が第1の閾値より小さい第2の閾値を超え、前記計測工程において計測された待機時間が第1の所定待機時間を超えたら、前記キャップによって前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を覆うようにするキャッピング工程と、前記計数工程において計数されたドット数が第1の閾値を超えたら、前記ワイパによって前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭し、前記キャッピング工程におけるキャッピング中に、前記計測工程において計測された待機時間が前記第1の所定待機時間より長い第2の所定待機時間を超えたら、前記ワイパによって前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭するワイピング工程と、を有することを特徴とする回復方法。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項8

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項8】 前記ワイピング工程は、前記計数工程における計数結果が前記第2の閾値より大きいなら、前記ワイパにより前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭することを特徴とする請求項7に記載の回復方法。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項9

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項9】 前記ワイピング工程では、前記計数工程における計数結果が前記第2の閾値より小さい第3の閾値以下なら、前記ワイパにより前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭しないことを特徴とする請求項7に記載の回復方法。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】即ち、インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭するワイパと、前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を覆うキャップと、インクジェット記録ヘッドからのインク吐出のドット数を計数する計数手段と、前記インクジェット記録ヘッドからのインク吐出がなされない待機時間を計測する計測手段と、前記計数手段によって計数されたドット数が第1の閾値より小さい第2の閾値を超え、前記計測手段によって計測された待機時間が第1の所定待機時間を超えたら、前記キャップによって前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を覆うように制御するキャッピング制御手段と、前記計数手段によって計数されたドット数が前記第1の閾値を超えたら、前記ワイパによって前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭し、前記キャッピング制御手段によるキャッピング中に、前記計測手段によって計測された待機時間が前記第1の所定待機時間より長い第2の所定待機時間を超えたら、前記ワイパによって前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭するよう制御するワイピング制御手段とを有することを特徴とする記録装置を備える。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】また他の発明によれば、インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭するワイパと前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を覆うキャップとを用いて前記インクジェット記録ヘッドの回復を行なう回復方法であって、インクジェット記録ヘッドからのインク吐出のドット数を計数する計数工程と、前記インクジェット記録ヘッドからのインク吐出がなされない待機時間を計測する計測工程と、前記計数工程において計数されたドット数が第1の閾値より小さい第2の閾値を超え、前記計測工程において計測された待機時間が第1の所定待機時間を超えたら、前記キャップによって前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を覆うようにするキャッピング工程と、前記計数工程において計数されたドット数が第1の閾値を超えたら、前記ワイパによ

て前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭し、前記キャッピング工程におけるキャッピング中に、前記計測工程において計測された待機時間が前記第1の所定待機時間より長い第2の所定待機時間を超えたら、*

* 前記ワイパによって前記インクジェット記録ヘッドのインク吐出面を払拭するワイピング工程とを有することを特徴とする回復方法を備える。

フロントページの続き

(72)発明者 乾 利治
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

Fターム(参考) 2C056 EA16 EA17 EB38 EB49 EC22
EC23 FA03 JB04